coelce
Companhia Energética do Ceará

DIRETORIA TÉCNICA
GERÊNCIA DE PLANEJAMENTO E ENGENHARIA DE AT E MT

030/2006

CRITÉRIO DE EXECUÇÃO

CONEXÕES ELÉTRICAS

DEPARTAMENTO DE NORMAS E PROCEDIMENTOS

coelce
Companhia Energética do Ceará

DOCUMENTO NORMATIVO

TIPO: CRITÉRIO DE EXECUÇÃO	**CÓDIGO: CE-030**
Primeira Edição: ☐ **Reedição N° :** 1	**Documentos Substituídos:** CE-030 R-00 Critério de Execução. Conexões Elétricas e DT-076 R-00 Utilização de Conector Tipo Cunha para Ramal de Ligação

TÍTULO: CONEXÕES ELÉTRICAS

OBJETIVO:. Estabelecer critérios para execução dos serviços de conexões elétricas, norteando os profissionais da COELCE ou de empresas terceirizadas na execução de uma boa conexão, proporcionando assim maior segurança e confiabilidade para a construção, operação e manutenção do sistema elétrico.

PALAVRAS-CHAVES: Conexões tipo Cunha, Conexões tipo Aparafusadas, Conexões tipo Perfurantes, Linhas de Transmissão, Redes de Distribuição, Subestação, Ramal de Ligação

LOCALIZAÇÃO ELETRÔNICA
INTRANET: SERVIÇOS / NORMAS / TÉCNICAS / Critérios de Execução
INTERNET: www.coelce.com.br / Informações Interessantes / Normas Técnicas / Critérios de Execução

ELABORAÇÃO DATA: 07/08/2006	**RECOMENDAÇÃO** DATA: 22/08/06
Keyla Sampaio Câmara DEPARTAMENTO DE NORMAS E PROCEDIMENTOS	Jacinta Maria Mota Sales DEPARTAMENTO DE NORMAS E PROCEDIMENTOS
DE ACORDO DATA: 22/08/06	**DE ACORDO** DATA: 22/08/06
p/ Roberto Gentil Porto Filho GERÊNCIA DE PLANEJ. E ENGA DE ATMT	José Távora Batista DIREORIA TÉCNICA

DIVULGAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO:
DEPARTAMENTO DE NORMAS E PROCEDIMENTOS

STATUS: Atualizada ☒ **Desatualizada** ☐ **Substituída** ☐ **Suspensa** ☐ **Cancelada** ☐

REVISÕES E ATUALIZAÇÕES

N°	DATA	OBJETO DA REVISÃO	REVISOR
1	07/08/2006	Revisão geral e inclusão dos Conectores tipo Cunha e Perfurantes	Keyla Sampaio Câmara

CONSULTAS E SUGESTÕES: DEPARTAMENTO DE NORMAS E PROCEDIMENTOS
FONE: (0xx85) 3216-4166 FAX: (0xx85) 3216-4143

A P R E S E N T A Ç Ã O

Este documento apresenta diretrizes e critérios básicos necessários para a Execução de Conexões Elétricas em Linhas de Transmissão - LT, Redes de Distribuição - RD e Subestações – SE e Ramal de Ligação, de forma a assegurar a qualidade das instalações e continuidade de serviço.

Os profissionais que executam os serviços de instalação. montagem e manutenção de LT, RD e SE da COELCE e das empresas parceiras, encontrarão informações importantes para execução das Conexões Elétricas

Este Critério de Execução CE-030/2006 R-01 - Conexões Elétricas, substitui o CE-030/1996 R-00 Conexões Elétricas e a DT-076/1993 R-00 Utilização de conector Tipo Cunha para ramal de Ligação.

Elaboração:

Keyla Sampaio Câmara

Colaboradores:

José Deusimar Ferreira
Jacinta Maria Mota Sales

Apoio:

Pedro Paulo Meneses Neto
Sandra Lúcia Alenquer da Silva

ÍNDICE

1 OBJETIVO 1

2 CAMPO DE APLICAÇÃO 1

3 DISPOSIÇÕES GERAIS 1

3.1 CONEXÕES GERAIS 1

4 PROCEDIMENTOS 1

4.1 CONEXÕES GERAIS 1

4.1.1 Limpeza e Verificação dos Condutores 1

4.1.2 Corte, Limpeza e Verificação dos Condutores 1

4.1.3 Manutenção das Conexões Elétricas 2

4.2 CONEXÕES TIPO CUNHA 2

4.2.1 Utilização 2

4.2.1 Instalação 3

4.2.2 Extração 3

4.3 CONEXÕES TIPO APARAFUSADAS 4

4.3.1 Instalação 4

4.4 CONEXÕES TIPO PERFURANTES 4

4.4.1 Instalação 4

4.4.2 Extração 4

4.5 CONEXÕES TIPO COMPRESSÃO 5

5 RECOMENDAÇÕES 5

ANEXO A 13

MODELO DO RELATÓRIO DE IRREGULARIDADES EM MATERIAIS E EQUIPAMENTOS 13

DESENHOS DO PM-01 - ANEXOS: 14

710.39: CONECTOR TIPO CUNHA DE BRONZE ESTANHADO PARA CONDUTOR DE COBRE E ALUMÍNIO 14

710.53: CONECTOR PERFURANTE ISOLADO 14

710.54: CONECTOR TIPO CUNHA BIMETÁLICO PARA CONDUTOR DE ALUMÍNIO CA, CAA E CAL 14

710.55: CONECTOR TIPO CUNHA BIMETÁLICO PARA CONDUTOR DE COBRE 14

1 OBJETIVO

Estabelecer critérios para execução dos serviços de conexões elétricas, norteando os profissionais da COELCE ou de empresas terceirizadas na execução de uma boa conexão, proporcionando assim maior segurança e confiabilidade para a construção, operação e manutenção do sistema elétrico.

2 CAMPO DE APLICAÇÃO

Abrange todo serviço de conexões efetuado em reformas ou implantação de Linhas de Transmissão, classe de tensão 72,5kV, Redes de Distribuição, classe de tensão 15kV e 0,38/0,22kV, Subestações, classe de tensão 72,5-15kV e Ramais de Ligação.

3 DISPOSIÇÕES GERAIS

3.1 Conexões Gerais

3.1.1 Na execução da conexão é de suma importância a escolha do conector, das ferramentas e dos procedimentos corretos a serem adotados.

3.1.2 A manutenção das conexões elétricas compreende a detecção e a correção das conexões que estão defeituosas ou inadequadas ao sistema elétrico. A detecção de defeitos ou inadequações é realizada por meio de inspeção sistemática nas instalações do sistema elétrico e as correções devem ser equacionadas com procedimentos adequados que eliminem o problema, evitando a reincidência de defeito naquele ponto.

3.1.3 Qualquer conexão elétrica só deve ser efetuada após uma cuidadosa verificação e limpeza dos condutores e conectores, conforme itens 4.1.1 e 4.1.2.

4 PROCEDIMENTOS

4.1 Conexões Gerais

4.1.1 Limpeza e Verificação dos Condutores

4.1.1.1 Inspecionar o estado dos condutores: se estão oxidados, corroídos, ou com a coroa deformada;

4.1.1.2 Eliminar as pontas dos condutores que estiverem desgastadas, corroídas ou mal encordoadas;

4.1.1.3 Antes de efetuar a conexão deve ser feita à limpeza dos condutores e após a mesma aplicar uma leve camada de pasta anti-óxido.

4.1.1.4 No caso de condutores isolados deve-se desencapá-los e limpá-los somente no momento de efetuar a conexão, exceto nas conexões com conectores perfurantes.

4.1.2 Corte, Limpeza e Verificação dos Condutores

4.1.2.1 Prender com fita adesiva ou arame apropriado as partes dos condutores que vão ser cortadas;

4.1.2.2 Cortar os condutores com tesourão de corte ou arco de serra, evitando que se deformem.

4.1.2.3 Após o corte, retirar a fita adesiva ou arame usado para prender o condutor;

4.1.2.4 Verificar se o conector é adequado aos condutores;

4.1.2.5 Inspecionar o conector e seus componentes para ver se está completo ou se tem algum problema com corrosão ou oxidação;

4.1.2.6 Verificar se o conector pode ser reaproveitado, caso contrário utilizar conector adequado;

4.1.2.7 Escovar as superfícies de contato do conector;

4.1.2.8 Aplicar uma leve camada de pasta anti-óxido na superfície de contato do conector ao condutor;

4.1.2.9 Caso o conector possua rebarbas ou cantos vivos, retirá-los com uma lima apropriada;

4.1.2.10 Reaproveitar o conector somente em instalação imediata sendo proibido o seu acondicionamento para uso posterior.

4.1.3 Manutenção das Conexões Elétricas

4.1.3.1 Localizar a conexão a ser dada manutenção;

4.1.3.2 Utilizar os Procedimentos de Execução referente ao serviço a ser executado;

4.1.3.3 Avaliar o estado geral da conexão;

4.1.3.4 Verificar se a conexão está apertada e em perfeito estado;

4.1.3.5 Desfazer a conexão defeituosa;

4.1.3.6 Se o conector estiver oxidado, proceder à limpeza conforme item 4.1.1 e 4.1.2;

4.1.3.7 Nos conectores tipo terminal, a junção do conector com o terminal do equipamento, deve ser desmontada, e as superfícies de contato escovadas;

4.1.3.8 Preencher o relatório de irregularidades em materiais e equipamentos informando a causa provável do defeito, conforme Anexo A;

4.1.3.9 Não deve ser feito reaperto em conexões elétricas. A conexão deve ser refeita com os mesmos cuidados quando de sua instalação;

4.1.3.10 O conector só pode ser reutilizado caso esteja em boas condições de uso, ver item 4.1.2.10;

4.1.3.11 Verificar se o conector pode ser reaproveitado, caso contrário utilizar conector adequado;

4.1.3.12 As equipes de manutenção para procederem a uma intervenção adequada devem estar equipadas com as seguintes ferramentas:

a) chaves de encaixe ou anel;
b) arco de serra, tesourão de corte, escovas de aço, limas e lixas;
c) reserva técnica de conectores e de parafusos;
d) pasta anti-óxido e graxa lubrificante;
e) tabela de aperto aplicáveis aos parafusos;
f) torquímetro;
g) alicate Bomba D'água;
h) ferramenta para conector cunha;
i) extrator para conector cunha;
j) cartuchos.

4.2 Conexões Tipo Cunha

4.2.1 Utilização

Para a instalação dos condutores bimetálicos tipo cunha, devem ser observadas as combinações constantes na Tabela 1.

Tabela 1:Utilização dos Conectores Tipo Cunha Padronizados

Material do Conector	Condutor	Desenho	Utilização	
			Local	Faixa do Condutor
Bronze estanhado	Cobre e Alumínio	710.39	Ramal de Ligação	Alumínio até 1/0 AWG. Cobre Isolado concêntrico e unipolar. Alumínio isolado
			Rede de Distribuição	Cobre até 50mm²
Liga de alumínio	Alumínio CA e CAA e Liga de Alumínio CAL	710.54	Redes de Distribuição e Linhas de Transmissão	Alumínio 4/0 AWG a 954 MCM. Liga 160 e 315 mm².
Liga de Cobre	Cobre	710.55	Rede de Distribuição	4/0 a 150 mm²
Obs: Os desenhos 710.39, 710.54 e 710.55 do PM-01 estão anexos a este Critério de Execução.				

4.2.1 Instalação

4.2.1.1 Conectores para Ramal de Ligação e Redes de Distribuição

Estes conectores estão detalhados no desenho 710.39 do PM-01, em anexo.

Para instalação destes conectores utiliza-se o alicate Bomba D'água e segue as instruções passo a passo do desenho 030.01.

4.2.1.2 Conectores para Conexões de Redes de Distribuição e Linhas de transmissão

Estes conectores estão detalhados no desenho 710.54 e 710.55 do PM-01, em anexo.

Para instalação destes conectores utiliza-se a ferramenta e o cartucho e.segue as instruções passo a passo do desenho 030.02.

4.2.2 Extração

4.2.2.1 Retirada do Conector com Extrator e Alicate Bomba D'água

A extração dos conectores tipo cunha do desenho 710.39 é feita com o alicate bomba d'água, ver instrução a seguir e desenho 030.03.

Colocar o extrator de conector tipo cunha, verificando posição correta da trava e fazer pressão com o alicate bomba d'água.

4.2.2.2 Retirada do Conector com Ferramenta e Cartucho

A extração dos conectores tipo cunha, do desenho 710.54 e 710.55, é feita com a ferramenta e cartucho. Ver instruções a seguir e desenho 030.04.

a) Selecionar o extrator certo;

b) Retraia a unidade de força, o suficiente para que o extrator seja colocado na ferramenta e haja espaço para que o conector possa ser posicionado na ferramenta;

c) Prender a ferramenta sobre o conjunto da conexão com o lado aberto do componente C, no lado contrário da plataforma da ferramenta;

d) Prender um lado do extrator na parte lateral do corpo da ferramenta, colocando-o no lugar;

e) Segurar a ferramenta pela parte mais grossa da capa da culatra, para firmar bem a ferramenta para o disparo;

f) Bata na base do controle de escapamento de gás com o martelo.

g) Durante a instalação tomar as precauções:

h) A ferramenta não deve estar carregada com o cartucho quando se instalar o extrator.

i) Utilizar cartuchos nas cores adequadas para remover os conectores.

j) Mantenha as mãos fora do extrator durante a remoção, pois este se move quando a ferramenta é disparada.

Antes do disparo devem ser feitas as seguintes verificações:

- Se a cunha está colocada no encaixe certo;
- Se o extrator está bem encostado contra o componente C;
- O acoplador está apertado, firmemente contra o extrator;
- A capa da culatra e o controle de escapamento de gás, seguramente apertados;
- Se a ferramenta está carregada com o cartucho certo;
- Se a ferramenta está ponta para ser disparada.

4.3 Conexões Tipo Aparafusadas

Estes conectores só poderão ser utilizados em instalações específicas de subestações de 69/13,8kV e/ou em terminais de equipamentos.

4.3.1 Instalação

4.3.1.1 Posicionar corretamente os condutores no conector;

4.3.1.2 Fixar o conector enroscando as porcas com a mão, simultaneamente, até prender os condutores;

4.3.1.3 Verificar se a porca e a cabeça do parafuso se encaixam perfeitamente no corpo do conector;

4.3.1.4 Caso as porcas, arruelas ou corpo do conector estejam com alguma falha o conector não deve ser utilizado.

4.3.1.5 Com o torquímetro efetuar o torque recomendado. O torquímetro deve ser levado de uma só vez ao valor máximo. Caso não possua torquímetro utilizar chave inglesa;

4.3.1.6 Apertar porcas e parafusos, alternadamente, obtendo esforços de torção semelhantes;

4.3.1.7 Verificar visualmente se o conector/condutor sofreu qualquer deformação permanente. Caso isso ocorra, corrigir.

4.4 Conexões Tipo Perfurantes

4.4.1 Instalação

4.4.1.1 Posicionar corretamente os condutores no conector;

4.4.1.2 Manualmente ajusta o parafuso;

4.4.1.3 Apertar o parafuso torquimetrico com cabeça fusível, com a chave de anel até que se rompa a cabeça do parafuso;

4.4.1.4 Fechar a extremidade do cabo com o capuz;

4.4.1.5 Para maiores detalhes ver desenho 710.53 do PM-01, em anexo.

4.4.2 Extração

Para a retirada é somente desparafusar.

4.5 Conexões Tipo Compressão

Os conectores tipo compressão devem ser instalados de modo que, quando submetidos à compressão com ferramentas e matrizes circunferências, ovais ou hexagonais apropriadas ao conector, a compressão resultante seja uniforme de maneira a não danificar o encordoamento dos condutores e a impossibilitar a penetração de água ou umidade, seguindo as instruções;

a) Escolher o conector adequado;

b) Caso seja instalado em condutor isolado este deve ser desencapado;

c) Utilizar alicate de compressão com matriz adequada;

d) Quando o conector for de duas compressões a primeira deve ser feita na extremidade e a segunda mais para o meio de modo que fique um ângulo de 90º entre as duas.

5 RECOMENDAÇÕES

5.1 Deve-se utilizar uma lima ou escova de aço para cada tipo de material. Não deve ser utilizada a mesma escova ou lima para materiais diferentes, a fim de evitar a corrosão galvânica. Utilizar escovas distintas em condutor/conector de cobre e em condutor/conector de alumínio ou liga de alumínio.

5.2 Ao efetuar a limpeza dos condutores utilizar óculos de segurança e luvas de proteção.

5.3 Antes da instalação deve ser examinada a condição do conector verificando se o mesmo contém rebarba, se está oxidado, se a porca se encaixa perfeitamente no corpo do mesmo ou se possui outros possíveis defeitos.

5.4 Nas conexões de condutor de cobre com alumínio, o condutor de cobre deve localizar-se abaixo do condutor de alumínio para que as soluções corrosivas de sais de cobre, formada pela ação do tempo, não atinja o alumínio.

5.5 Nas conexões de condutores de cobre com alumínio, o conector a ser utilizado deve ser do tipo bimetálico ou estanhado, para minimizar a corrosão galvânica.

5.6 Os parafusos devem possuir o mesmo coeficiente de dilatação térmica dos corpos dos conectores, não sendo recomendável uso de parafuso de aço zincado em conectores de alumínio aparafusados.

5.7 O torque de aperto a ser aplicado nos parafusos deve ser controlado, de maneira uniforme e alternada, para um possível reaproveitamento do conector aparafusado.

5.8 Os parafusos utilizados nos conectores devem possuir módulo de elasticidade próximo ao do corpo do conector aparafusado.

5.9 O técnico que iniciar o aperto de uma conexão aparafusada deve concluí-la, para garantir que os parafusos estejam apertados uniformemente.

5.10 É recomendável lubrificar os parafusos de duralumínio, pois permite uma melhor força de aperto e diminui o atrito nos fios de rosca.

5.11 Nunca usar conectores de bronze estanhado em redes com condutores de alumínio. Os torques recomendados para seus parafusos são incompatíveis com a elasticidade do alumínio.

5.12 Nunca introduzir na conexão elementos adicionais visando reduzir a bitola da canaleta do conector.

5.13 Para aplicação de conectores tipo cunha observar as prescrições do item 4.2.

5.14 Após o uso as ferramentas devem ser limpas e acondicionadas adequadamente.

5.15 Os conectores a serem utilizados nas instalações elétricas das COELCE estão padronizados na Especificação Técnica de Conectores ET-710.

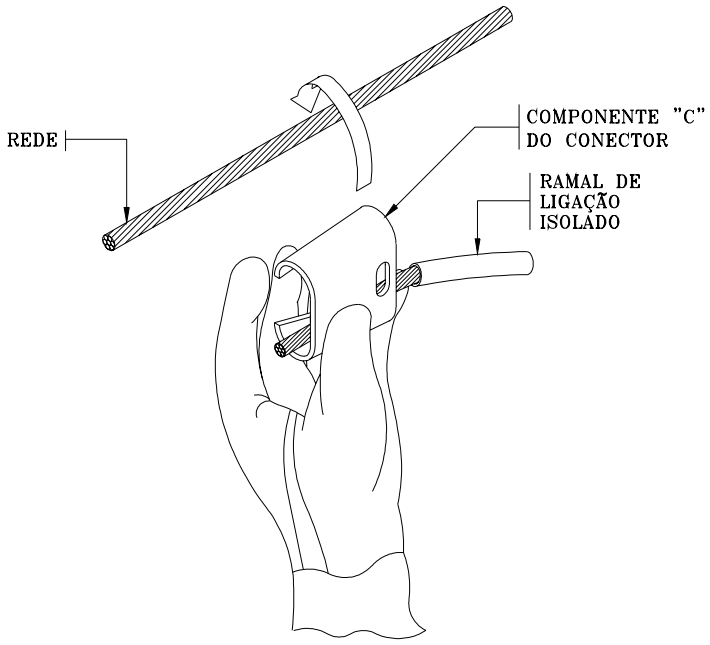


FIGURA 1

COLOCAR O CONDUTOR DO RAMAL NO CANAL INFERIOR DO COMPONENTE "C"

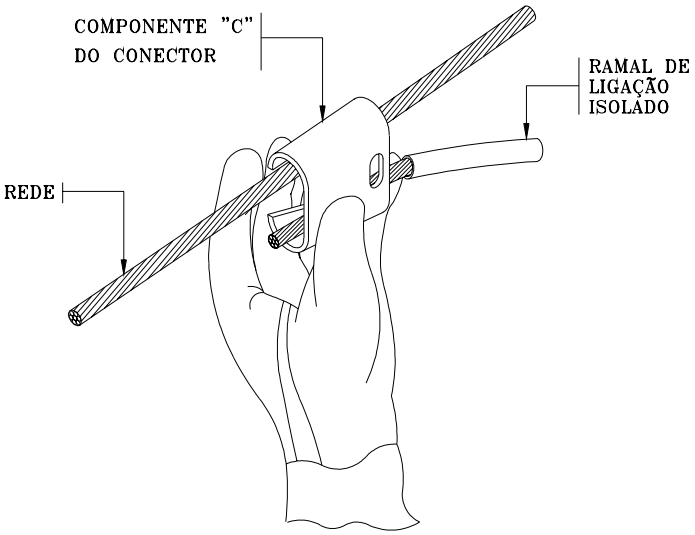
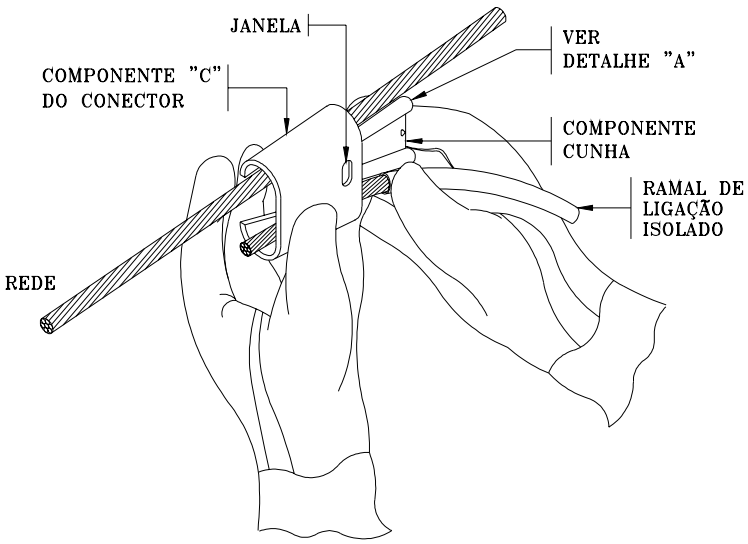
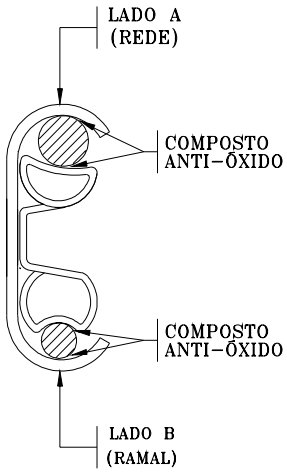


FIGURA 2

ACOMODAR O COMPONENTE "C" JUNTAMENTE COM O RAMAL DE LIGAÇÃO NO CONDUTOR DA REDE, MANTENDO O CONJUNTO FIXO COM A MÃO





DETALHE A

FIGURA 3

AJUSTAR E FIXAR O COMPONENTE "CUNHA" ENTRE OS CONDUTORES, USANDO APENAS A PRESSÃO DOS DEDOS EVERIFICANDO A POSIÇÃO CORRETA DA TRAVA, QUE DEVE SER DO MESMO LADO DA JANELA

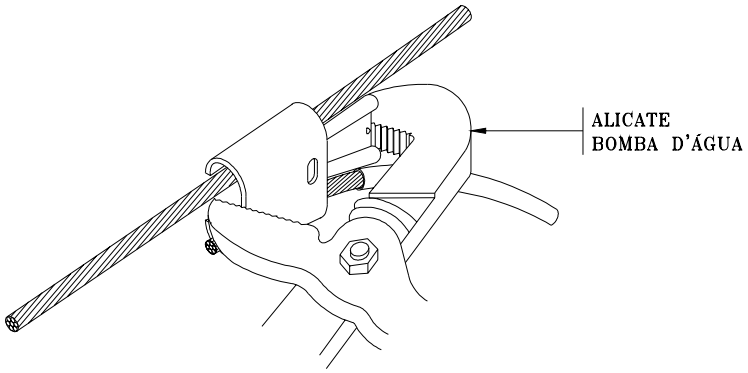


FIGURA 4

COMPLETAR A CONEXÃO USANDO O ALICATE TIPO BOMBA D'ÁGUA DE 10 POLEGADAS

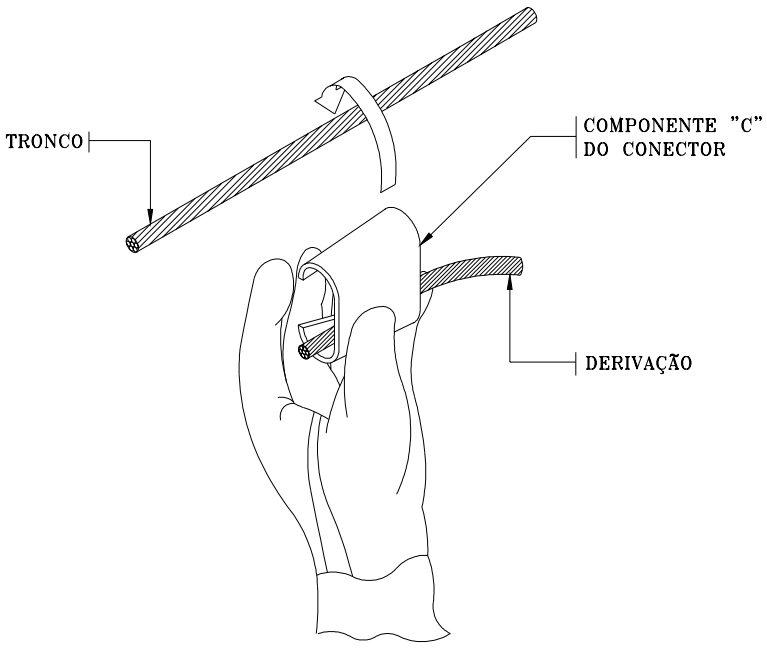


FIGURA 1

COLOCAR O CONDUTOR DO RAMAL NO CANAL INFERIOR DO COMPONENTE "C"

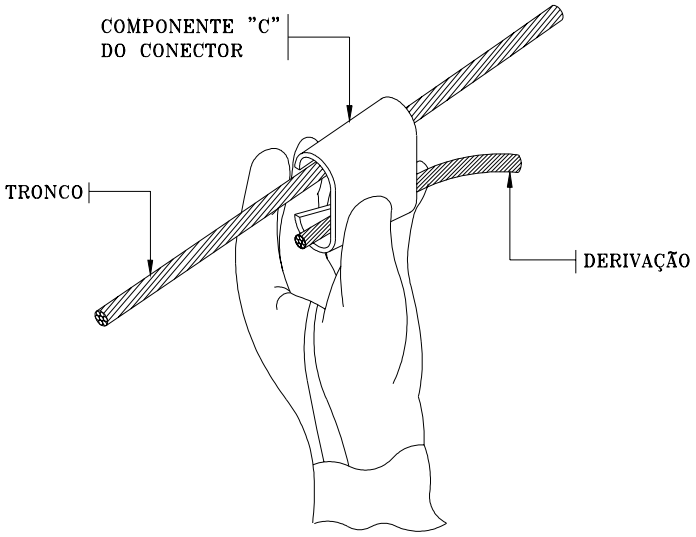


FIGURA 2

ACOMODAR O COMPONENTE "C" JUNTAMENTE COM O RAMAL DE LIGAÇÃO NO CONDUTOR DA REDE, MANTENDO O CONJUNTO FIXO COM A MÃO

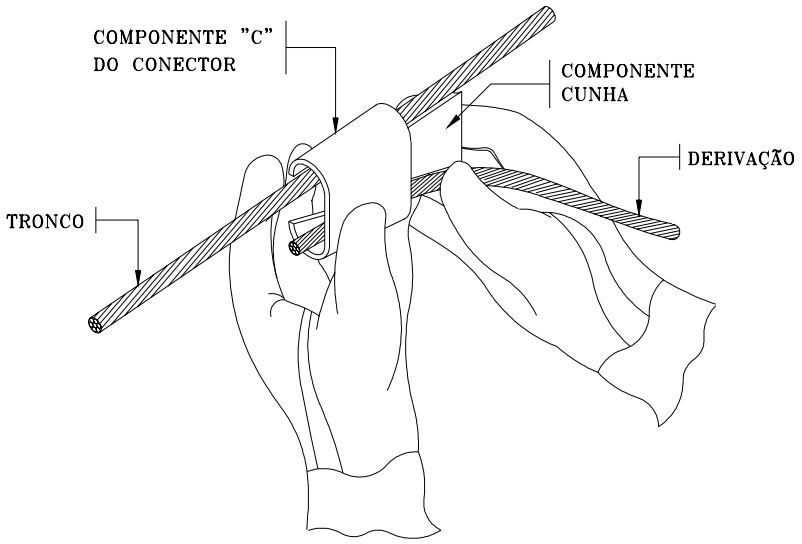


FIGURA 3

AJUSTAR E FIXAR O COMPONENTE "CUNHA" ENTRE OS CONDUTORES, USANDO APENAS A PRESSÃO DOS DEDOS

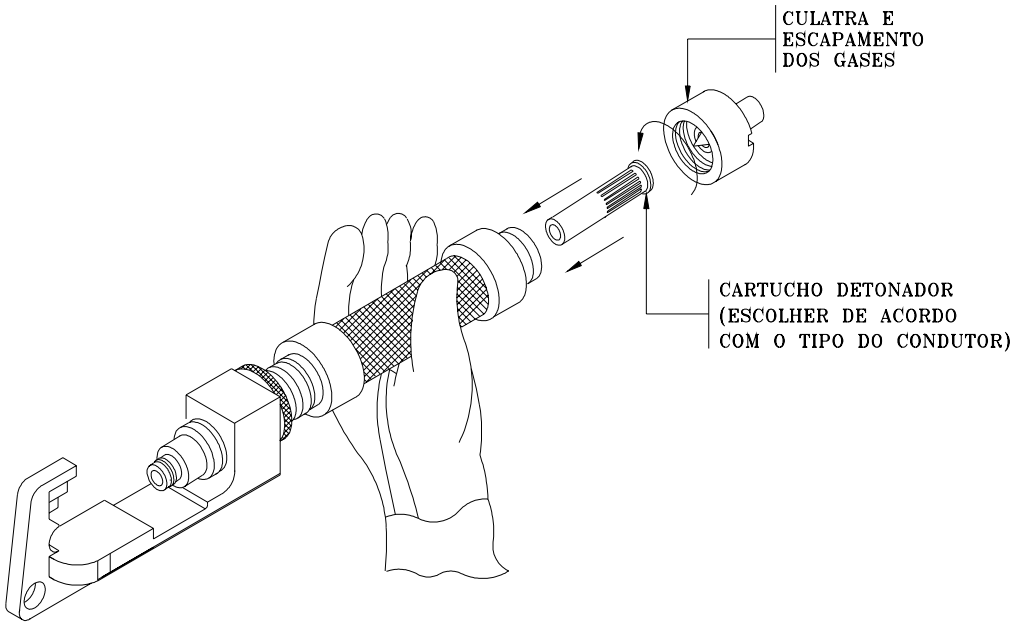


FIGURA 4

COLOCAR O CARTUCHO DETONADOR, APERTAR A CULATRA E O CONTROLE DE ESCAPAMENTO DOS GASES, APRONTANDO A FERRAMENTA PARA O USO

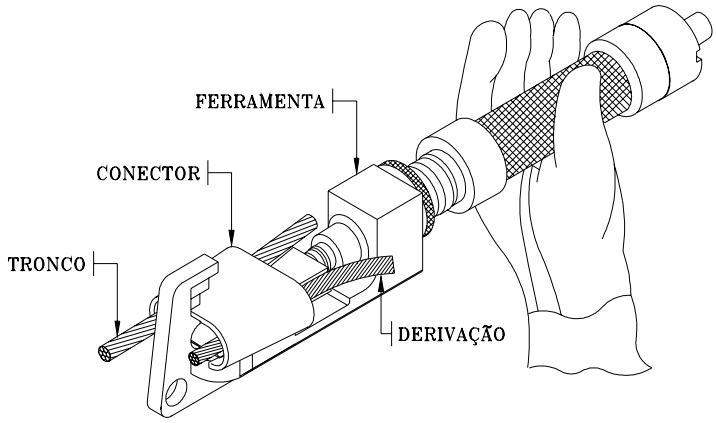


FIGURA 5

PRENDER A FERRAMENTA CARRREGADA NO CONECTOR OU NO ESTRIBO

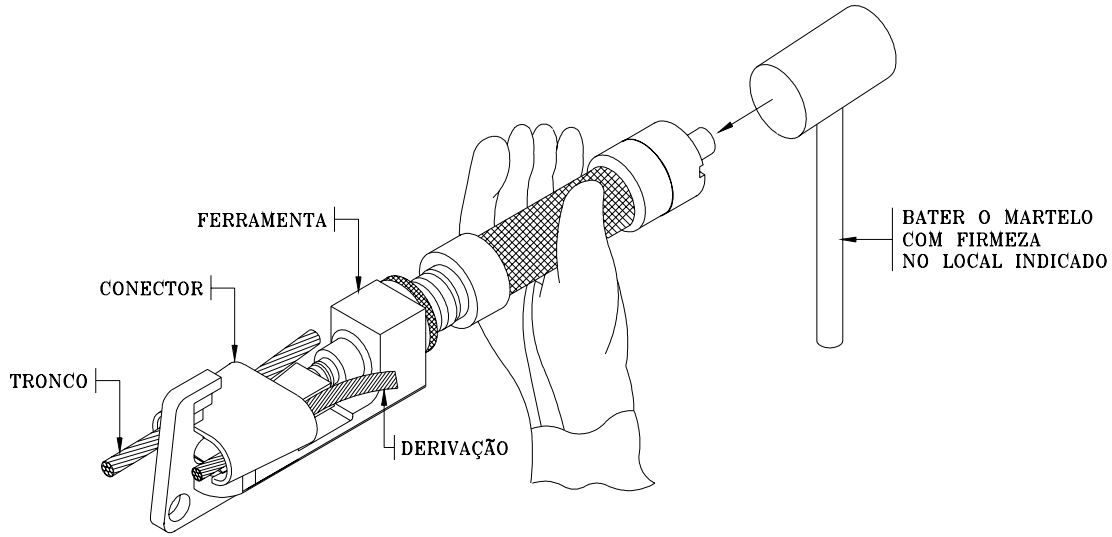


FIGURA 6

BATER O MARTELO NA CULATRA PARA DISPARAR A FERRAMENTA

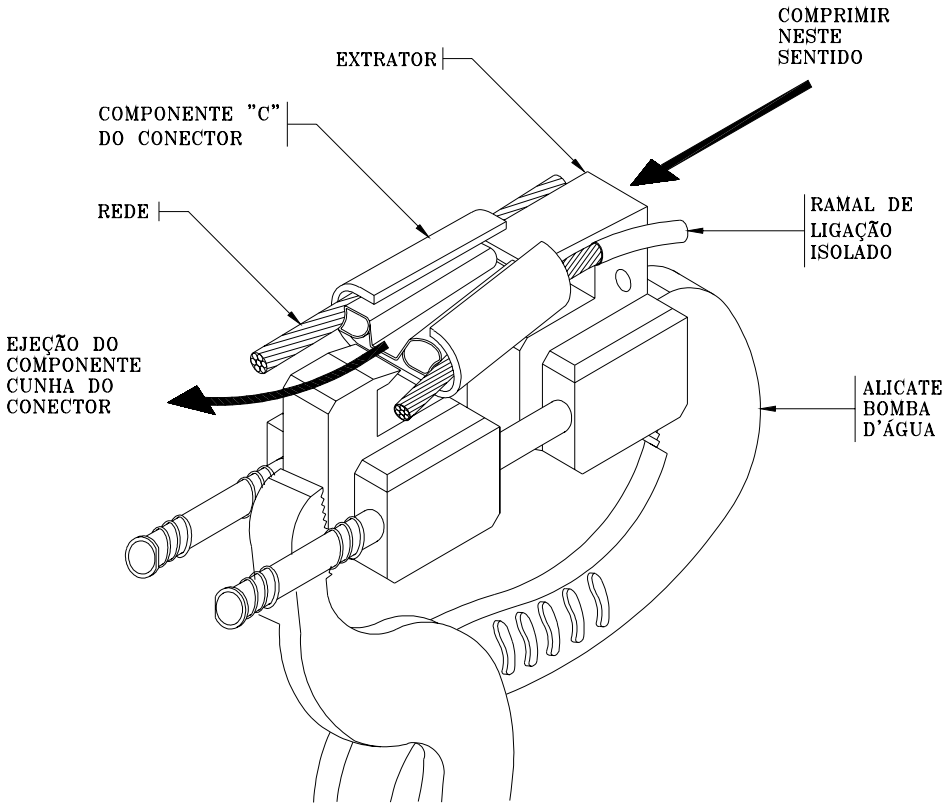

COMPRIMIR
NESTE
SENTIDO
EXTRATOR
COMPONENTE "C"
DO CONECTOR
REDE
RAMAL DE
LIGAÇÃO
ISOLADO
EJEÇÃO DO
COMPONENTE
CUNHA DO
CONECTOR
ALICATE
BOMBA
D'ÁGUA

FIGURA 1

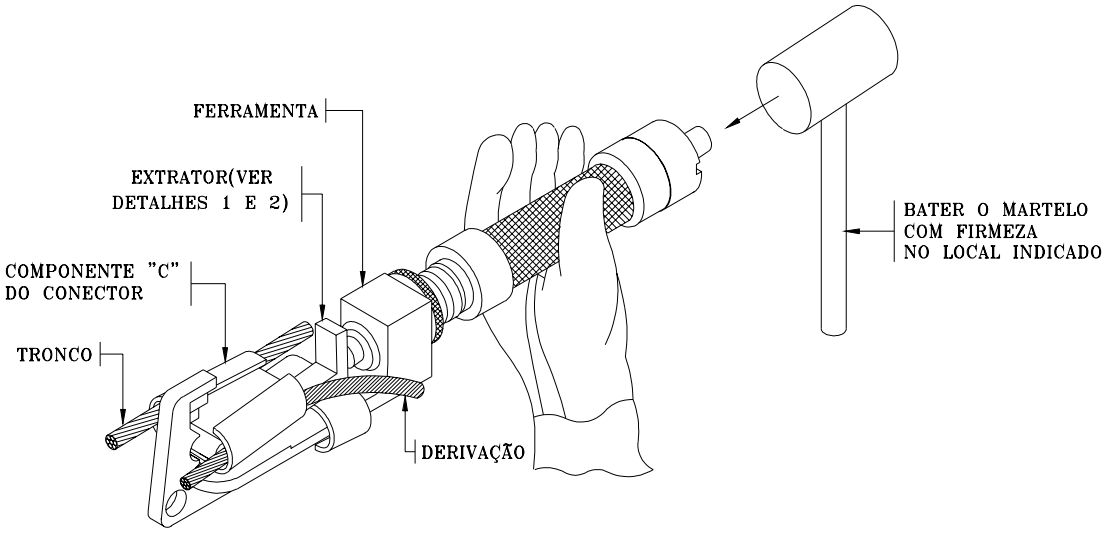
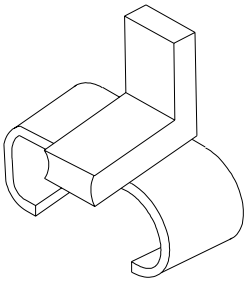


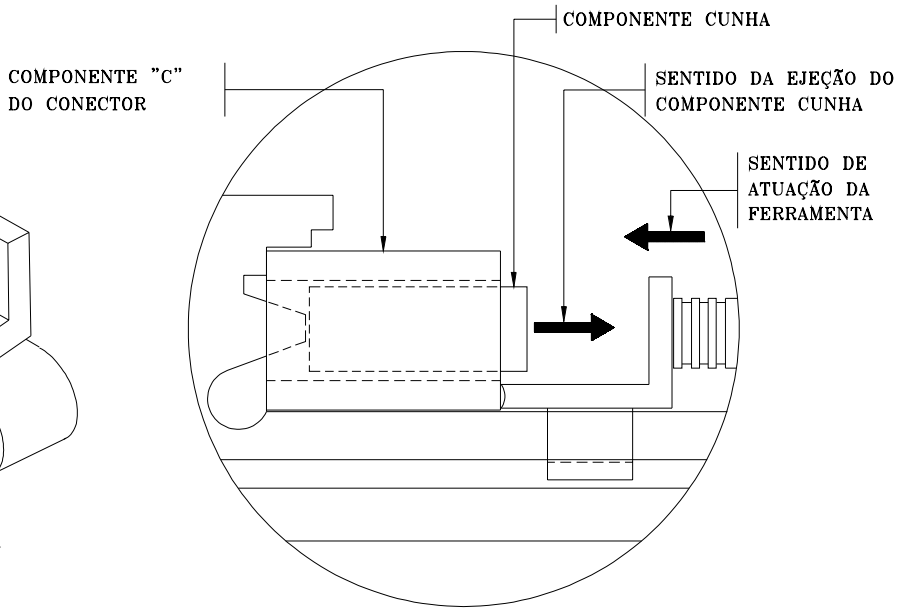
FIGURA 1

PRENDER FIRMEMENTE O EXTRATOR NA FERRAMENTA CARREGADA E
BATER O MARTELO NA CULATRA PARA DISPARAR A FERRAMENTA



DETALHE 1

EXTRATOR



DETALHE 2

ATUAÇÃO DO EXTRATOR

coelce
Companhia Energética do Ceará

INSTALAÇÃO DO CONECTOR TIPO CUNHA
COM EXTRATOR E FERRAMENTA

Editado				Verificado			
PEDRO PAULO	31	07	06	KEYLA	31	07	06
Substitui Des. Nº				De Acordo			

Código / Página: CE-030 12/14
Escala: S/E
Desenho Nº: 030.04.0
Folha: 1/1

DESIM-0895-1

C\DISCO C\DNT\CE\CE-030.0_2006\D030.04.0_FL3

Anexo A

Modelo do Relatório de Irregularidades em Materiais e Equipamentos

RELATÓRIO DE IREGULARIDADE EM MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	
1. Material ou equipamento defeituoso:	
2 Identificação do material ou equipamento	
2.1 Fabricante:	
2.2 Data de fabricação:	
2.3 Prazo de garantia:	
2.4 Tensão nominal:	
2.5 Nº Série:	
2.6 Nº do Pedido de Compra:	
2.7 Data da Instalação:	
2.8 Corrente Nominal	
2.9 Informações adicionais:	
3. Localização do equipamento	
3.1 Localidade:	
3.2 Distrito:	
3.3 Departamento	
3.4 Linha de Transmissão:	
3.5 Subestação:	
3.6 Alimentador:	
3.7 Código da Estrutura;	
4. Descrição da (s) Irregularidade (s)	
5. Informações Adicionais:	
6 Sugestões;	

Emitido por:	Data:	Visto:	Data:

Desenhos do PM-01 - Anexos:

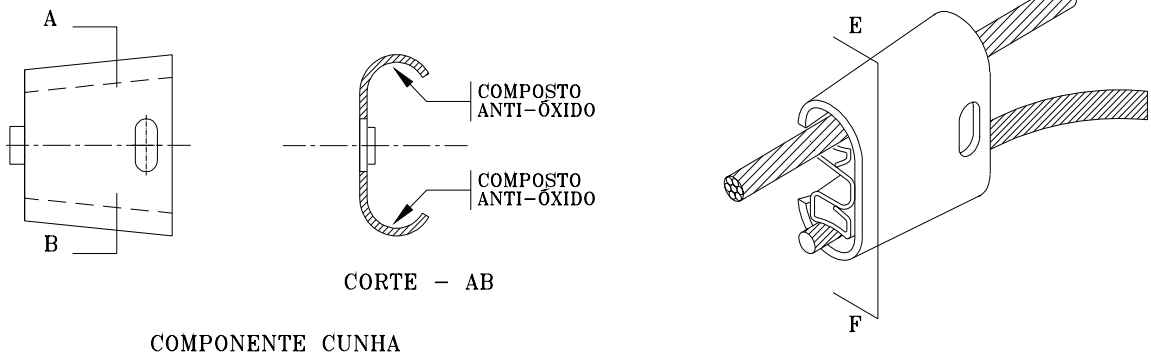
710.39: Conector tipo Cunha de Bronze Estanhado para Condutor de Cobre e Alumínio

710.53: Conector Perfurante Isolado

710.54: Conector tipo Cunha Bimetálico para Condutor de Alumínio CA, CAA e CAL

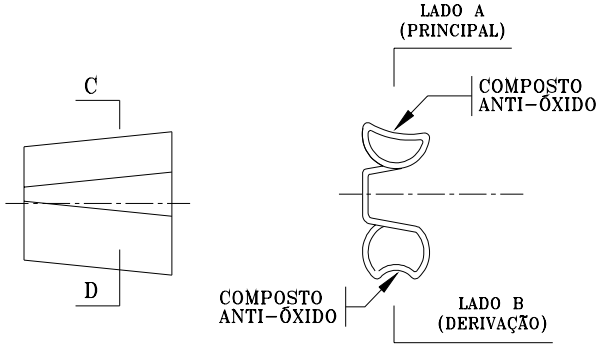
710.55: Conector tipo Cunha Bimetálico para Condutor de Cobre

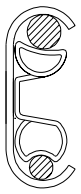
COMPONENTE "C"



CORTE – AB

COMPONENTE CUNHA





CORTE – CD

CORTE – EF

TABELA 1 – CARACTERÍSTICAS DOS CONECTORES

ÍTEM	MODELO	DIÂMETRO PRINCIPAL (mm)		DIÂMETRO DERIVAÇÃO (mm)		SOMA DOS DIÂMETROS (mm)		COR DA EMBALAGEM	CÓDIGO
		MIN.	MÁX.	MIN.	MÁX.	MIN.	MÁX.		
1	I	3.17	8.12	3.17	7.42	11.19	14.01	CINZA	6770865
2	II	3.17	8.12	3.17	5.21	9.51	11.18	VERDE	6770866
3	III	2.54	6.55	1.27	4.65	7.68	9.50	VERMELHA	6770867
4	IV	2.54	6.55	1.27	4.65	6.21	7.67	AZUL	6770887
5	V	2.54	4.93	1.27	4.65	4.70	6.20	AMARELA	6770888
6	VI	8.01	10.61	6.54	9.36	16.79	18.72	BRANCA/AZUL	6770889
7	VII	4.66	10.11	4.66	8.30	14.02	16.78	BRANCA VERMELHA	6770890
8	VIII	8.01	10.11	8.01	10.11	18.73	20.22	VERDE/BRANCA	6770891
9	A	5.60	9.36	1.74	5.10	9.10	10.95	VIOLETA	6770892
10	B	6.20	9.36	1.74	5.10	10.95	13.11	LARANJA	6770893
11	C	8.20	12.74	1.74	5.10	13.11	14.75	MARRON	6770894
12	D	9.50	12.74	1.74	5.10	14.75	17.00	BRANCA	6770895

coelce
Companhia Energética do Ceará

CONECTOR TIPO CUNHA
DE BRONZE ESTANHADO
PARA CONDUTOR DE COBRE E ALUMÍNIO

Editado: PEDRO PAULO 20/07/04
Verificado: DEUSIMAR 20/07/04
Substitui Des. Nº: 710.39.4 12/03/02
De Acordo:

Código / Página: PM-01
Escala: S/E
Desenho Nº: 710.39.5
Folha: 1/3

DESIM-0895-1

C:\DISCO C\DNT\PM-01\CONECTORES 700\D710.39.5_FL1

TABELA DE APLICAÇÃO

CONDUTOR PRINCIPAL			CONDUTOR DERIVAÇÃO										RAMAL DE LIGAÇÃO													
			ALUMÍNIO CA			ALUMÍNIO CAA		COBRE NU					COBRE ISOLADO										ALUMÍNIO ISOLADO			
			CABO			CABO		CABO					FIO			CABO CONCÊNTRICO			CABO UNIPOLAR			CABO			
			4 AWG	2 AWG	1/0 AWG	4 AWG	1/0 AWG	16 mm²	25 mm²	35 mm²	50 mm²	2,5 mm²	4 mm²	6 mm²	4 mm²	6 mm²	10 mm²	16 mm²	25 mm²	25 mm²	35 mm²
ALUMÍNIO CA	CABO	4 AWG	I	I	VII	I	VII					IV	III	III	III	III	II	II	I	I	I
	CABO	2 AWG	I	VII	VII	I	VII					A	A	A	II	II	I	I	I	I	VII
	CABO	1/0 AWG	VII	VII	VI	VII	VIII					B	B	B	I	I	C	VII	VII	VII	VI
ALUMÍNIO CA	CABO	4 AWG	I	I	VII	I	VII					IV	IV	III			II	I	I	I	I
	CABO	1/0 AWG	VII	VI	VIII	VII	VIII					A	B	B			C	VII	VII	VII	VI
COBRE NU	CABO	16 mm²						II	I	I	VII	IV	IV	III	IV	III	III	II	I	I	I
	CABO	25 mm²						I	I	I	VII	III	III	A	III	III	II	I	I	I	I
	CABO	35 mm²						I	I	VII	VIII	A	A	A	II	II	I	I	I	I	VII
	CABO	50 mm²						VII	VII	VII	VI	A	B	B	I	I	B	VII	VII	VII	VII
	CABO	70 mm²											C	C	C	C	D	D			
	CABO	95 mm²										C	C	D	D	D	D	D			

NOTAS : 1 - AS CONEXÕES ENTRE CONDUTORES CUJAS BITOLAS SÃO REFERIDAS NESTA TABELA E NÃO HÁ INDICAÇÃO DO TIPO DE CONETOR, DEVEM OBEDECER AOS PADRÕES DEFINIDOS NOS DESENHOS 710.54, 710.55 E 710.69 ;

2 - OS NÚMEROS EM ALGARISMOS ROMANOS DE I A VIII E AS LETRAS A, B C E D REFEREM-SE AOS MODELOS DE CONECTORES DA TABELA 1.

coelce
Companhia Energética do Ceará

CONECTOR TIPO CUNHA
DE BRONZE ESTANHADO
PARA CONDUTOR DE COBRE E ALUMÍNIO

Editado		Verificado	
PEDRO PAULO	20 07 04	DEUSIMAR	20 07 04
Substitui Des. Nº		De Acordo	
710.39.4	12 03 02		

Código / Página: PM-01
Escala: S/E
Desenho Nº: 710.39.5
Folha: 2/3

DESIM-0895-1

C:\DISCO C\DNT\PM-01\CONECTORES 700\D710.39.5_FL2

NOTAS : 1 – MATERIAL : LIGA DE COBRE ESTANHADO ;

2 – IDENTIFICAÇÃO ; NO CONECTOR DEVE SER ESTAMPADO,DE FORMA LEGÍVEL E INDELÉVEL, NO MÍNIMO :
- NOME OU MARCA DO FABRICANTE ;
- TIPO DO CONECTOR ;
- BITOLAS MÍNIMAS E MÁXIMAS (EM AWG/mm)
- TIPOS DE CONDUTORES APLICÁVEIS

3 – ACABAMENTO : A PEÇA DEVE APRESENTAR SUPERFÍCIE UNIFORME, SEM REBARBA ;

4 – ACONDICIONAMENTO : O CONECTOR DEVE SER FORNECIDO COM COMPOSTO ANTI–ÓXIDO, EM EMBALAGEM PLÁSTICA INDIVIDUAL CONTENDO, NA EMBALAGEM, UMA FAIXA NA COR INDICADA NA TABELA 1 ;

5 – INSTALAÇÃO : O CONECTOR DEVE SER ADEQUADO PARA INSTALAÇÃO COM ALICATE BOMBA–D'ÁGUA ;

6 – RETIRADA : A RETIRADA DEVE SER FEITA COM EXTRATOR E ALICATE BOMBA–D'ÁGUA ;

7 – DEMAIS CARACTERÍSTICAS, CONFORME ET–710 ;

8 – DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

ESPECIFICAR : CONECTOR TIPO CUNHA, DE BRONZE ESTANHADO, PARA CONDUTOR DE COBRE E ALUMÍNIO, MODELO (a), CONFORME O DESENHO N° 710.39.5
(a) INDICAR O MODELO CONFORME A TABELA 1

coelce
Companhia Energética do Ceará

CONECTOR TIPO CUNHA
DE BRONZE ESTANHADO
PARA CONDUTOR DE COBRE E ALUMÍNIO

Editado				Verificado			
PEDRO PAULO	20	07	04	DEUSIMAR	20	07	04
Substitui Des. Nº				De Acordo			
710.39.4	12	03	02				

Código / Página: PM–01
Escala: S/E
Desenho Nº: 710.39.5
Folha: 3/3

DESIM–0895–1

C:\DISCO C\DNT\PM–01\CONECTORES 700\D710.39.5_FL3

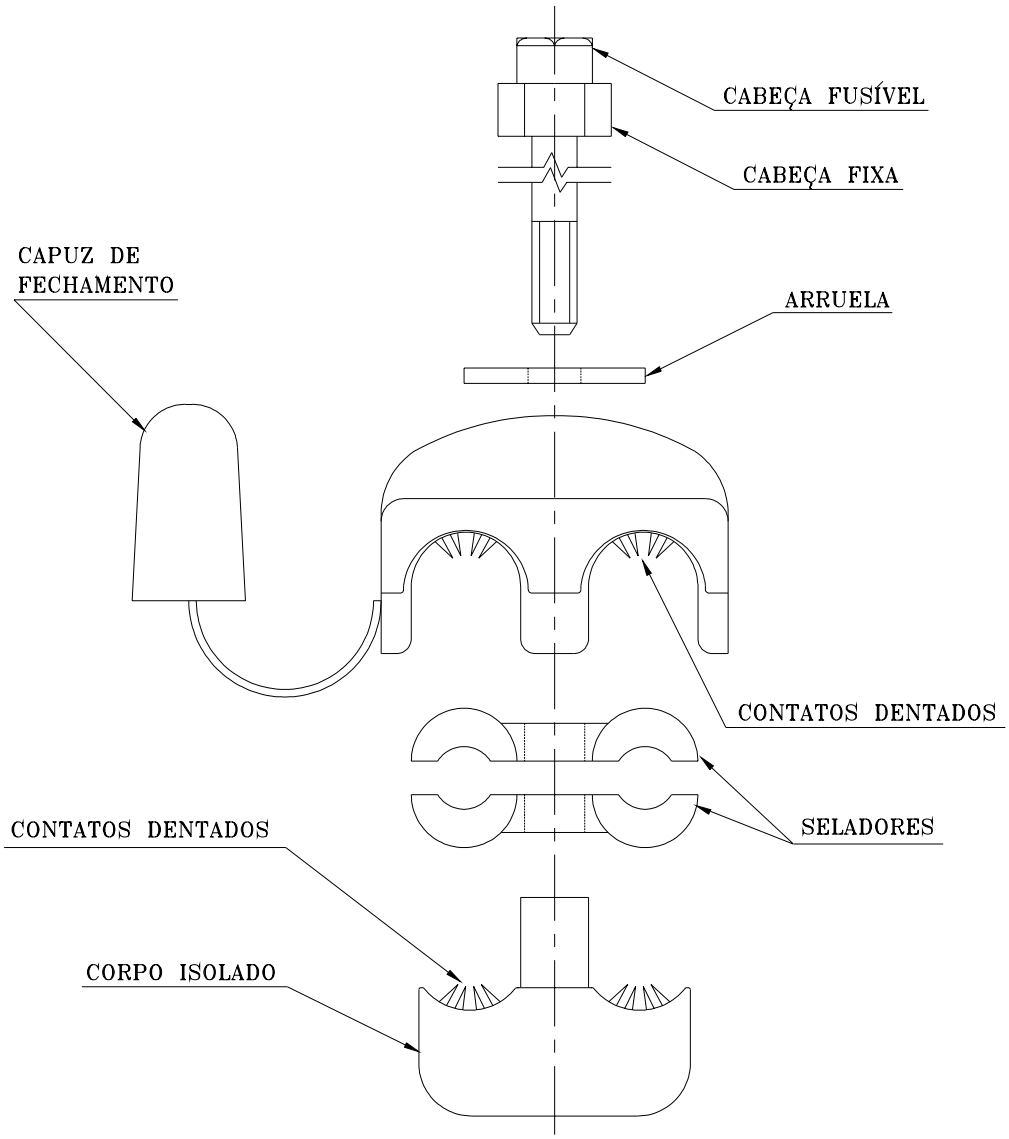


TABELA 1 – CONECTORES PARA CABOS DE ALUMÍNIO			
ITEM	SEÇÃO DO CABO (mm^2)		CÓDIGO
	PRINCIPAL – AL	DERIVAÇÃO – AL	
1	16 – 95	4 – 35	6770858
2	50 – 150	6 – 35	6770859
3	25 – 95	25 – 95	6770860
4	50 – 150	50 – 150	6770861

TABELA 2 – CONECTORES PARA CABOS DE COBRE			
ITEM	SEÇÃO DO CABO (mm^2)		CÓDIGO
	PRINCIPAL – CU	DERIVAÇÃO – CU-AL	
1	70 – 95	70 – 95	6773232
2	16 – 95	16 – 35	6773246

coelce
Companhia Energética do Ceará

CONECTOR PERFURANTE ISOLADO

Código / Página: PM-01
Escala: S/E
Desenho Nº: 710.53.2
Folha: 1/3

Editado			Verificado		
PEDRO PAULO	20 07 04		RIBAMAR	20 07 04	
Substitui Des. Nº			De Acordo		
710.53.1	12 02 03				

DESIM-0895-1

C:\DISCO C\DNT\PM-01\CONECTORES 700\D710.53.2_FL1

NOTAS : 1 – OBJETIVO : ESTE DESENHO PADRONIZA AS CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS NECESSÁRIAS AO CONECTOR PERFURANTE ISOLADO PARA SER UTILIZADO EM CABOS PRÉ-REUNIDOS ISOLADOS, DE 0,6 A 1,0 kV ;

2 – MATERIAL :

2.1 – OS CONECTORES PARA CABOS DE ALUMÍNIO, INDICADOS NA TABELA 1, DEVEM TER PARAFUSOS, PORCAS E ARRUELAS EM AÇO ZINCADO A QUENTE, AÇO INOXIDÁVEL(316L) OU BRONZE FOSFOROSO. OS CONTATOS PERFURANTES DEVEM SER EM BRONZE ESTANHADO OU EM LIGA DE ALUMÍNIO ;

2.2 – OS CONECTORES PARA CABOS DE COBRE, INDICADOS NA TABELA 2, DEVEM TER PARAFUSOS, PORCAS E ARRUELAS EM AÇO ZINCADO A QUENTE, AÇO INOXIDÁVEL(316L) OU BRONZE FOSFOROSO. OS CONTATOS PERFURANTES DEVEM SER EM BRONZE ESTANHADO ;

3 – CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS :

3.1 – O CONECTOR SE COMPÕE DE DOIS CORPOS ISOLADOS DE MATERIAL SINTÉTICO, COM CONTATOS ELÉTRICOS EM FORMA DE PENTE DENTADO, UNIDOS POR UM PARAFUSO TORQUIMÉTRICO COM CABEÇA FUSÍVEL, QUE SE ROMPE AO ALCANÇAR O TORQUE ADEQUADO PARA O CORRETO AJUSTE DO CONECTOR ;

3.2 – OS CONTATOS DENTADOS DEVEM POSSUIR SELADORES DE BORRACHA SINTÉTICA IMPREGNADA, QUE AO SER COMPRIMIDA DURANTE A MONTAGEM, DEVEM GARANTIR A ESTANQUEIDADE DA CONEXÃO ;

3.3 – OS COMPONENTES DEVEM FORMAR UM ÚNICO CONJUNTO, DE MODO QUE PARA A SUA INSTALAÇÃO SEJA NECESSÁRIA O EMPREGO DE APENAS UMA FERRAMENTA COMUM(CHAVE DE BOCA OU CHAVE INGLÊSA) APLICADA NO PARAFUSO DE AJUSTE ;

3.4 – O CONECTOR DEVE DISPOR DE UM CAPUZ SELADOR PARA A EXTREMIDADE LIVRE DO CONDUTOR DE DERIVAÇÃO, POSSÍVEL DE MONTAGEM DE UM LADO OU DE OUTRO. O CAPUZ DEVE PERMITIR A VEDAÇÃO PARA TODAS AS SEÇÕES DOS CONDUTORES AOS QUAIS O CONECTOR SE APLICA ;

4 – CONDIÇÕES GERAIS :

4.1 – OS CONECTORES INDICADOS NA TABELA 1 DEVEM SER UTILIZADOS EM REDES DE BAIXA TENSÃO, PARA CONEXÕES ENTRE CABOS PRÉ-REUNIDOS DE ALUMÍNIO(PRINCIPAL) E CABOS PRÉ-REUNIDOS DE ALUMÍNIO(DERIVAÇÃO) ;

4.2 – OS CONECTORES INDICADOS NA TABELA 2 DEVEM SER UTILIZADOS EM REDES DE BAIXA TENSÃO, PARA CONEXÕES DE CABOS DE COBRE COM CABOS DE COBRE OU CABOS DE COBRE COM CABOS DE ALUMÍNIO ;

5 – ENSAIOS :

5.1 – ENSAIOS DE TIPO : O FABRICANTE DEVE EFETUAR OS ENSAIOS DE TIPO INDICADOS A SEGUIR PARA CADA MODELO, SOBRE UNIDADES IDÊNTICAS ÀS OFERECIDAS, E APRESENTAR OS CORRESPONDENTES RELATÓRIOS. OS ENSAIOS PODEM SER EFETUADOS COM BASE NAS METODOLOGIAS OU NORMAS EQUIVALENTES ÀS INDICADAS, RESERVANDO-SE À COELCE O DIREITO DE ACEITAR OU NÃO OS RELATÓRIOS E OS SEUS RESULTADOS ;

5.1.1 – ENSAIOS MECÂNICOS :
- VERIFICAÇÃO DO TORQUE DE APERTO DA CABEÇA FUSÍVEL ;
- ESFORÇO DE TRAÇÃO SOBRE OS CONDUTORES ;

5.1.2 – ENSAIO DE CICLOS TÉRMICOS : SÃO EFETUADOS UM MÍNIMO DE 200 CICLOS COM MEDIAÇÃO PERIÓDICA DE TEMPERATURA E RESISTÊNCIA ÔHMICA ;

5.1.3 – ENSAIO DE TENSÃO APLICADA COM IMERSÃO EM ÁGUA : É APLICADO COM UMA TENSÃO MÍNIMA DE 4kV ;

5.1.4 – ENSAIO DE ENVELHECIMENTO ARTIFICIAL : SÃO EFETUADOS CICLOS COMBINADOS DE RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA E ASPERSÃO DE ÁGUA, COM UM TEMPO DE EXPOSIÇÃO MÍNIMO DE 600 HORAS ;

5.2 – ENSAIOS DE RECEBIMENTO : DE CADA REMESSA SÃO REALIZADOS ENSAIOS E INSPEÇÃO DE RECEBIMENTO, SEGUNDO OS CRITÉRIOS DE AMOSTRAGEM, ACEITAÇÃO E REJEIÇÃO PREVISTOS NA NBR-5426, SEGUNDO O SEGUINTE ESQUEMA :
- NÍVEL DE INSPEÇÃO.....GERAL 1
- PLANO DE AMOSTRAGEM.....DUPLO NORMAL
- NQA(NÍVEL DE QUALIDADE ACEITÁVEL).....1.5
- VERIFICAÇÃO EM 10% DA AMOSTRAGEM.....SOMENTE PARA OS ITENS 5.2.2 A 5.2.5

5.2.1 – VERIFICAÇÃO VISUAL E DIMENSIONAL : SÃO VERIFICADAS AS DIMENSÕES, O ACABAMENTO DO CONJUNTO E DE SUAS PARTES CONSTRUTIVAS, BEM COMO AS MARCAÇÕES E A EMBALAGEM ;

5.2.2 – ENSAIO MECÂNICO : É VERIFICADO O TORQUE DE AJUSTE DA CABEÇA FUSÍVEL ;

5.2.3 – ENSAIO DE TENSÃO APLICADA COM IMERSÃO EM ÁGUA : É REALIZADO SEGUNDO O ITEM 4.1.3, E DE ACORDO COM A NORMA UTILIZADA PELO FABRICANTE ;

5.2.4 – ENSAIO DE RESISTÊNCIA ELÉTRICA : DEVEM SER COMPARADAS AS RESISTÊNCIAS ELÉTRICAS DE UMA PARTE CONTÍNUA DO CONDUTOR E DE UM CONJUNTO, DE MESMO COMPRIMENTO TOTAL, FORMADO POR DUAS PARTES DO MESMO CONDUTOR LIGADAS PELO CONECTOR SOB ENSAIO, TENDO CADA UMA O COMPRIMENTO "L" DE ACORDO COM A ÁREA DE SEÇÃO RETA DO CONDUTOR. OS CONDUTORES UTILIZADOS NESTE ENSAIO DEVEM SER O DE MAIOR E O DE MENOR SEÇÃO ADMITIDOS PELO CONDUTOR ;

5.2.5 – ENSAIO DE CONDUTIVIDADE DE LIGA METÁLICA : A MEDIÇÃO DA CONDUTIVIDADE ELÉTRICA DA LIGA METÁLICA DA PARTE ELETRICAMENTE ATIVA DO CONECTOR DEVE SER REALIZADA CONFORME A NORMA ASTM-B-342 ;

6 – IDENTIFICAÇÃO : NO CONECTOR DEVE ESTAR ESTAMPADO, DE MODO LEGÍVEL E INDELÉVEL :

- NOME OU MARCA DO FABRICANTE ;
- SEÇÕES DOS CONDUTORES(PRINCIPAL E DERIVAÇÃO) ;
- TORQUE DE AJUSTE(NA CABEÇA DO PARAFUSO) ;

7 – EMBALAGEM :

7.1 – CADA CONECTOR, COMPLETO E MONTADO, DEVE SER EMBALADO INDIVIDUALMENTE COM SACOS DE POLIETILENO DE ESPESSURA DE 50 MICRÔMETROS ;

7.2 – CADA SACO DEVE TRAZER, DE FORMA INDELÉVEL, A IDENTIFICAÇÃO DO ITEM 6 ;

7.3 – OS CONECTORES ACONDICIONADOS CONFORME OS ITENS 7.1 E 7.2, DEVEM SER EMBALADOS EM CAIXAS DE PAPELÃO CORRUGADO CONTENDO NO MÁXIMO 150 UNIDADES ;

7.4 – CADA CAIXA DEVE TER IDENTIFICAÇÃO EXTERNA COM AS SEGUINTES INFORMAÇÕES :

- NOME OU MARCA DO FABRICANTE ;
- TIPO E REFERÊNCIA DO CONECTOR ;
- QUANTIDADE DE PEÇAS ;
- NÚMERO DA AUTORIZAÇÃO DE FORNECIMENTO DE MATERIAL – AFM ;
- MASSA BRUTA E LÍQUIDA EM kg ;
- DESTINAÇÃO E LOCAL DE ENTREGA ;

8 – DOCUMENTAÇÃO PARA PROPOSTA : O FABRICANTE DEVE APRESENTAR AS INFORMAÇÕES ABAIXO PARA A CONSIDERAÇÃO DE SUA PROPOSTA :

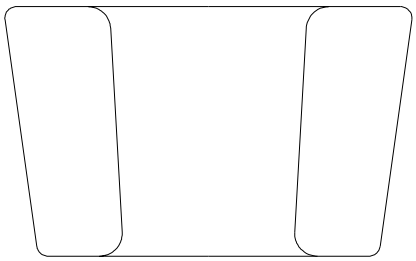
- AMOSTRA DO CONECTOR OFERTADO ;
- RELATÓRIOS DE ENSAIOS DE TIPO EM UNIDADE PROTÓTIPO ;
- PROJETO OU CATÁLOGO DESCRITIVO COM DIMENSÕES E MATERIAIS DOS COMPONENTES ;
- CÓPIAS DAS NORMAS UTILIZADAS, TRADUZIDAS PARA O PORTUGUÊS ;

9 – NORMAS : OS CONECTORES ABRANGIDOS POR ESTE DESENHO, DEVEM TER AS SUAS NOTAS COMPLEMENTADAS PELA ET-710(EM SUA ÚLTIMA VERSÃO) E PELAS SEGUINTES NORMAS :

- HN 33-S-63
- NFC 33-020
- ABNT-NBR-5426

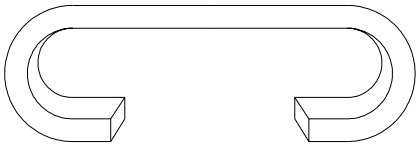
ESPECIFICAR : CONECTOR PERFURANTE ISOLADO PARA CABO DE (a), CONFORME O DESENHO N° 710.53.2

(a) INDICAR SE PARA COBRE OU ALUMÍNIO



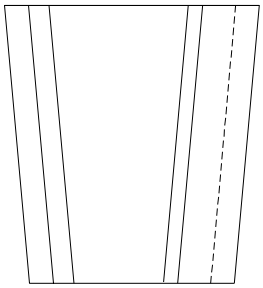
VISTA FRONTAL

COMPONENTE "C"



VISTA SUPERIOR

COMPONENTE "C"

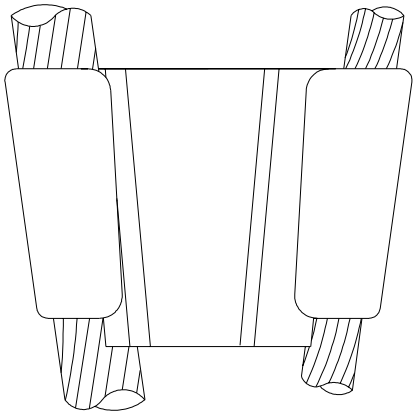


VISTA FRONTAL

CUNHA

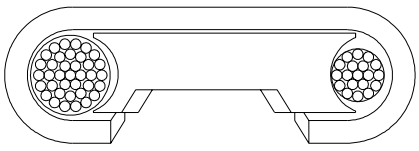
VISTA SUPERIOR

CUNHA



VISTA FRONTAL

CONECTOR MONTADO



VISTA SUPERIOR

CONECTOR MONTADO

coelce
Companhia Energética do Ceará

CONECTOR TIPO CUNHA BIMETÁLICO
PARA CONDUTOR DE ALUMÍNIO CA, CAA E CAL

Editado	PEDRO PAULO	20	07	04	Verificado	DEUSIMAR	20 07 04
Substitui Des. Nº	710.54.4	12	03	02	De Acordo		

Código / Página: PM-01

Escala: S/E

Desenho Nº: 710.54.5

Folha: 1/2

DESIM-0895-1

C:\DISCO C\DNT\PM-01\CONECTORES 700\D710.54.5_FL1

ITEM	SEÇÃO DOS CONDUTORES		DIÂMETRO DOS CONDUTORES (mm)		CARTUCHO		CÓDIGO
	PRINCIPAL	DERIVAÇÃO	PRINCIPAL	DERIVAÇÃO	APLICAÇÃO	RETIRADA	
1	4/0 AWG(CAA)	4/0 AWG(CAA)	14,30	14,30	AZUL CÓDIGO : 4543466	VERMELHO CÓDIGO : 4543467	6770879
2	266,8MCM(CAA)	4 AWG(CAA)	16,30	6,35			6771487
3		1/0 AWG(CAA)		10,11			6770869
4		4/0 AWG(CAA)		14,30			6770878
5	266,8MCM(CAA) OU 160mm2(CAL)	266,8MCM(CAA) OU 160mm2(CAL)		16,30			6770870
6	336,4MCM(CA)	266,8MCM(CAA) A 336,4MCM(CA)	16,90	16,30 A 16,90			6770874
7	477 MCM(CAA) A 556,5 MCM(CA)	266,8MCM(CAA)	21,70 A 21,78	16,30	AMARELO CÓDIGO : 4543468	AZUL CÓDIGO : 4543466	–
8		336,4MCM(CA)		16,90			6770868
9		477 MCM(CAA) A 556,5MCM(CA) OU 315mm2(CAL)		21,70 A 21,78			6770863
10	636 MCM(CAA)	636 MCM(CAA)	25,16	25,16			6770877
11	954 MCM(CAA)	556,5MCM(CA) A 636,0MCM(CAA)	30,38	21,70 A 25,16			–
12		954MCM(CAA)		30,38			6770876

NOTAS : 1 – MATERIAL : COMPONENTE "C" E CUNHA EM LIGA DE ALUMÍNIO, CONFORME A ET-710 ;

2 – IDENTIFICAÇÃO : NOS COMPONENTES DO CONECTOR, DEVEM SER ESTAMPADAS, DE FORMA LEGÍVEL E INDELÉVEL, AS SEGUINTES INFORMAÇÕES :
- NOME OU MARCA DO FABRICANTE ;
- TIPO DO CONECTOR ;
- BITOLAS MÍNIMAS E MÁXIMAS E TIPOS DE CONDUTORES APLICÁVEIS EM AWG/MCM ;
- COR DO CARTUCHO APLICADO NA CONEXÃO ;

3 – ACABAMENTO : A PEÇA DEVE APRESENTAR SUPERFÍCIE UNIFORME , SEM REBARBA ;

4 – ACONDICIONAMENTO : – O CONECTOR DEVE SER FORNECIDO COM COMPOSTO ANTI-ÓXIDO, ACONDICIONADO EM EMBALAGEM PLÁSTICA IDENTIFICADA COM UMA FAIXA NA COR DO CARTUCHO ADEQUADO PARA A SUA APLICAÇÃO ;
– O CARTUCHO DEVE SER DOTADO DE ESPOLETA INTERNA E FORNECIDO EM EMBALAGEM HERMÉTICA E ADEQUADA À SUA CONSERVAÇÃO, EVITANDO A UMIDADE QUE POSSA REDUZIR A SUA VIDA ÚTIL E A SUA CAPACIDADE DE EXPLOSÃO ;

5 – FORNECIMENTO : PARA CADA CONECTOR DEVE SER ADQUIRIDO SEMPRE UM CARTUCHO NA COR ADEQUADA PARA SUA INSTALAÇÃO ;

6 – INSTALAÇÃO : DEVE SER UTILIZADA A FERRAMENTA ESPECÍFICA, COM O USO DE CARTUCHO, DE ACORDO COM A TABELA ;

7 – RETIRADA : DEVE SER UTILIZADA A FERRAMENTA ESPECÍFICA PARA A EXTRAÇÃO DA CUNHA, COM A UTILIZAÇÃO DE CARTUCHO COM A FAIXA DE COR INFERIOR À DE APLICAÇÃO CITADA NA TABELA ;

8 – GARANTIA : A GARANTIA MÍNIMA ACEITA PELA COELCE É DE 24 MESES, A CONTAR DA DATA DO RECEBIMENTO NO ALMOXARIFADO ;

9 – DEMAIS CARACTERÍSTICAS E ENSAIOS, CONFORME ET-710 ;

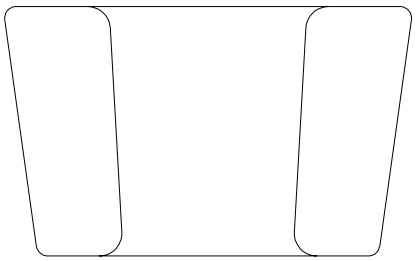
10 – DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

ESPECIFICAR : – CONECTOR TIPO CUNHA BIMETÁLICO , PARA CONDUTOR DE ALUMÍNIO (a) AWG/MCM, DIÂMETRO (b)mm, CONFORME O DESENHO N° 710.54.5
– CARTUCHO PARA CONECTOR TIPO CUNHA, COR (c), CONFORME O DESENHO N° 710.54.5

(a) SEÇÃO DO CONDUTOR EM AWG/MCM

(b) DIÂMETRO DO CONDUTOR EM MILÍMETROS

(c) INDICAR A COR CONFORME A TABELA ACIMA

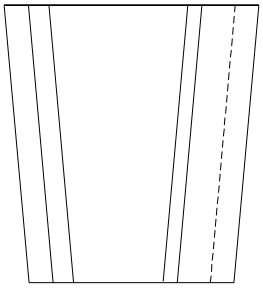


VISTA FRONTAL

COMPONENTE "C"

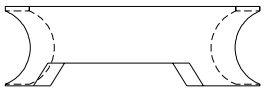
VISTA SUPERIOR

COMPONENTE "C"



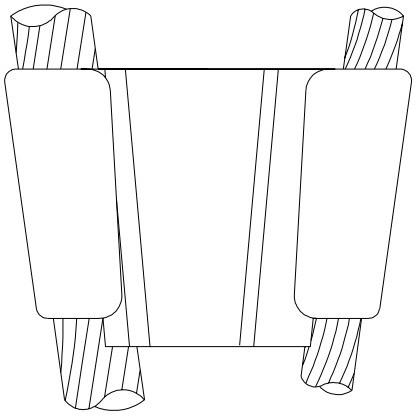
VISTA FRONTAL

CUNHA



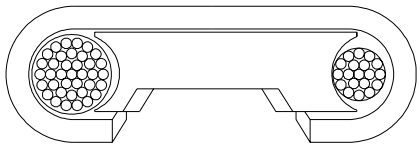
VISTA SUPERIOR

CUNHA



VISTA FRONTAL

CONECTOR MONTADO



VISTA SUPERIOR

CONECTOR MONTADO

coelce

Companhia Energética do Ceará

CONECTOR TIPO CUNHA

PARA CONDUTOR DE COBRE

Editado	PEDRO PAULO	20	07	04	Verificado	DEUSIMAR	20 07 04
Substitui Des. Nº	710.55.4	12	03	02	De Acordo		

Código / Página: PM-01

Escala: S/E

Desenho Nº: 710.55.5

Folha: 1/2

DESIM-0895-1

C:\DISCO C\DNT\PM-01\CONECTORES 700\710.55.5_FL1

ITEM	SEÇÃO DOS CONDUTORES		DIÂMETRO DOS CONDUTORES (mm)		CARTUCHO		CÓDIGO
	PRINCIPAL	DERIVAÇÃO	PRINCIPAL	DERIVAÇÃO	APLICAÇÃO	RETIRADA	
1	4/0 AWG	4/0 AWG	13,41	13,41	BRANCO CÓDIGO : 4543465	VERMELHO CÓDIGO : 4543467	6770871
2		25mm²		6,18			6771488
3		35mm² A 50mm²		7,50 A 9,00			6771489
4							
5		70mm²		10,60			6771490
6		95mm²		12,50			6771491
7	70mm²	25mm²	10,60	6,18			6772926
8		35mm² A 50mm²		7,50 A 9,00			6772928
9							
10		70mm²		10,60			6771367
11	95mm²	25mm²	12,50	6,18			6770884
12		35mm² A 50mm²		7,50 A 9,00			6770883
13							
14		70mm²		10,60			–
15		95mm²		12,50			6770882
16		120mm²		14,42			6770886
17	150mm²	50mm²	15,68	9,00	AZUL CÓDIGO : 4543466	BRANCO CÓDIGO : 4543465	6770873
18		70mm²		10,60			–
19		95mm²		12,50			6770885
20		150mm²		15,68			–

NOTAS : 1 – MATERIAL : COMPONENTE "C" EM LIGA DE BRONZE E CUNHA EM LIGA DE COBRE, CONFORME ET-710 ;

2 – IDENTIFICAÇÃO : NOS COMPONENTES DO CONECTOR , DEVEM SER ESTAMPADAS, DE FORMA LEGÍVEL E E INDELÉVEL, AS SEGUINTES INFORMAÇÕES :

- NOME OU MARCA DO FABRICANTE ;
- TIPO DO CONECTOR ;
- BITOLAS MÍNIMAS E MÁXIMAS E TIPOS DE CONDUTORES APLICÁVEIS EM AWG/mm²;
- COR DO CARTUCHO APLICADO NA CONEXÃO ;

3 – ACABAMENTO : A PEÇA DEVE APRESENTAR SUPERFÍCIE UNIFORME , SEM REBARBA ;

4 – ACONDICIONAMENTO : – O CONECTOR DEVE SER FORNECIDO COM COMPOSTO ANTI-ÓXIDO, ACONDICIONADO EM EMBALAGEM PLÁSTICA IDENTIFICADA COM UMA FAIXA NA COR DO CARTUCHO ADEQUADO PARA A SUA APLICAÇÃO ;

– O CARTUCHO DEVE SER DOTADO DE ESPOLETA INTERNA E FORNECIDO EM EMBALAGEM HERMÉTICA E ADEQUADA À SUA CONSERVAÇÃO, EVITANDO A UMIDADE QUE POSSA REDUZIR A SUA VIDA ÚTIL E A SUA CAPACIDADE DE EXPLOSÃO ;

5 – FORNECIMENTO : PARA CADA CONECTOR DEVE SER ADQUIRIDO UM CARTUCHO NA COR ADEQUADA PARA SUA INSTALAÇÃO, CONFORME TABELA ;

6 – INSTALAÇÃO : DEVE SER UTILIZADA A FERRAMENTA ESPECÍFICA , COM O USO DE CARTUCHO, DE ACORDO COM A TABELA ;

7 – RETIRADA : DEVE SER UTILIZADA A FERRAMENTA ESPECÍFICA PARA A EXTRAÇÃO DA CUNHA, COM A UTILIZAÇÃO DE CARTUCHO COM A COR CITADA NA TABELA ;

8 – OS CONECTORES PARA CABOS NA ESCALA AWG SERÃO UTILIZADOS SOMENTE QUANDO HOUVER DERIVAÇÃO DE REDE EXISTENTE, EM ESCALA AWG.

ESPECIFICAR : – CONECTOR TIPO CUNHA , PARA CONDUTOR DE COBRE (a) AWG/mm², DIÂMETRO (b)mm, CONFORME O DESENHO N° 710.55.5

– CARTUCHO PARA CONECTOR TIPO CUNHA, PARA CONDUTOR DE COBRE (a) AWG/mm², DIÂMETRO (b)mm, CONFORME DESENHO N° 710.55.5

(a) SEÇÃO DO CONDUTOR EM AWG/mm²
(b) DIÂMETRO DO CONDUTOR EM MILÍMETROS

coelce
Companhia Energética do Ceará

CONECTOR TIPO CUNHA
PARA CONDUTOR DE COBRE

Código / Página: PM-01
Escala: S/E
Desenho Nº: 710.55.5
Folha: 2/2

Editado		Verificado	
PEDRO PAULO	20 07 04	DEUSIMAR	20 07 04
Substitui Des. Nº		De Acordo	
710.55.4	12 03 02		

DESIM-0895-1

C:\DISCO C\DNT\PM-01\CONECTORES 700\D710.55.5_FL2